MITSUBISHI

三菱液晶プロジェクター

形名

LVP-XL6600

コンピューターによる液晶プロジェクターの制御について

当社製液晶プロジェクター LVP-XL6600 は、RS-232C 端子の付いたコンピューターを接続することにより、コンピューターによる制御を行うことができます。

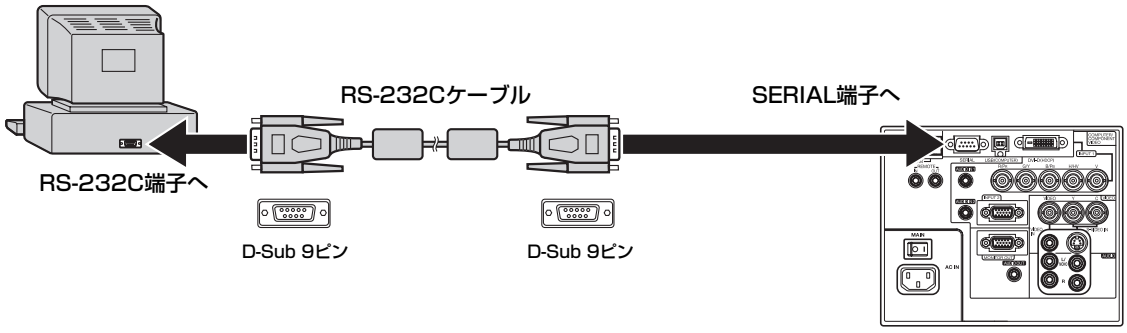
コンピューターで制御できる機能

- 電源の「入」「切」
- 入力信号の切換え
- 本体操作パネルおよびリモコン上のボタン入力
- メニュー画面の設定

接続について

お願い!

- コンピューターとプロジェクターは、1 対 1 で接続してください。
- 接続は、コンピューターとプロジェクターの電源を切ってから行ってください。
- 最初にコンピューターを立ち上げてから、プロジェクターの電源コードを差し込んでください。
  （これを行わないと、com ポートが使用できなくなることがあります。）



お願い!

接続するコンピューターの種類によっては、アダプターなどが必要な場合があります。詳しくは、三菱電機テクニカルサポートセンターにご相談ください。

1. インターフェイス

1.1 SERIAL 端子 (D-Sub 9 ピン) のピン配列

ピン番号	信号名	入出力
1	OPEN	
2	RXD	入力
3	TXD	出力
4	OPEN	
5	GND	
6	OPEN	
7	OPEN	
8	OPEN	
9	OPEN	

1.2 通信フォーマット

プロトコル	RS-232C
ボーレート	9600 [bps]
データ長	8 [bits]
パリティ	無し
ストップビット	1 [bit]
フロー制御	無し

・ RS-232C による制御は“RXD”、“TXD”、“GND”の 3 線を使用しています。
・ RS-232C ケーブルは付属のケーブル（クロスケーブル) を使用してください。

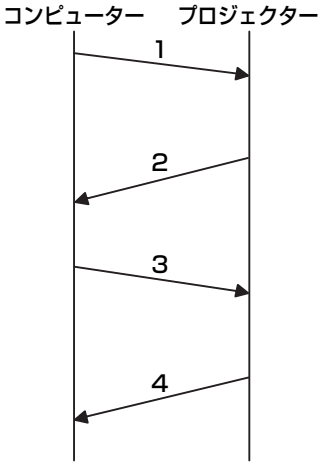
2. 制御コマンド構成

コマンドはアドレスコード、ファンクションコード、データコード、エンドコードの 4 コードで構成されており、コマンドの信号長はファンクションごとに異なります。

	アドレスコード	ファンクションコード	データコード	エンドコード
ASCII	‘30h’ ‘30h’	ファンクション	データ	‘0Dh’
キャラクター	00	ファンクション	データ	↵

[アドレスコード]　00（ASCII コードの場合、‘30h’ ‘30h’) 固定
[ファンクションコード]　各制御動作固有のコード
[データコード]　各制御動作固有のデータ（数値などで、指定しない場合もあります。）
[エンドコード]　↵ (ASCII コードの場合、‘0Dh’) 固定

3. 制御シーケンス



	シーケンス	備考
1	コマンドをコンピューターからプロジェクターへ送信します。	
2	プロジェクターはエンドコード受信後にリターンコマンドを送信します。	正常に受信できていないとき (物理的に接続されていない場合、あるいはプロジェクターが受信できない状態のとき) は、プロジェクターはリターンコマンドを送信しません。 リターンコマンドは遅くとも 1 秒以内に送信します。
3	コンピューターはリターンコマンドをチェックし、送信したコマンドが受信されたかどうかを確認します。	プロジェクターは、コマンドを受信しても実行しない場合があります。
4	コマンドが実行されたか確認コマンドで確認してください。	プロジェクターからはリターンコード以外にもいろいろな他のコードが送信されます。 RS-232C による制御シーケンスを行っている場合は、他のコードをコンピューター側でリジェクトしてください。

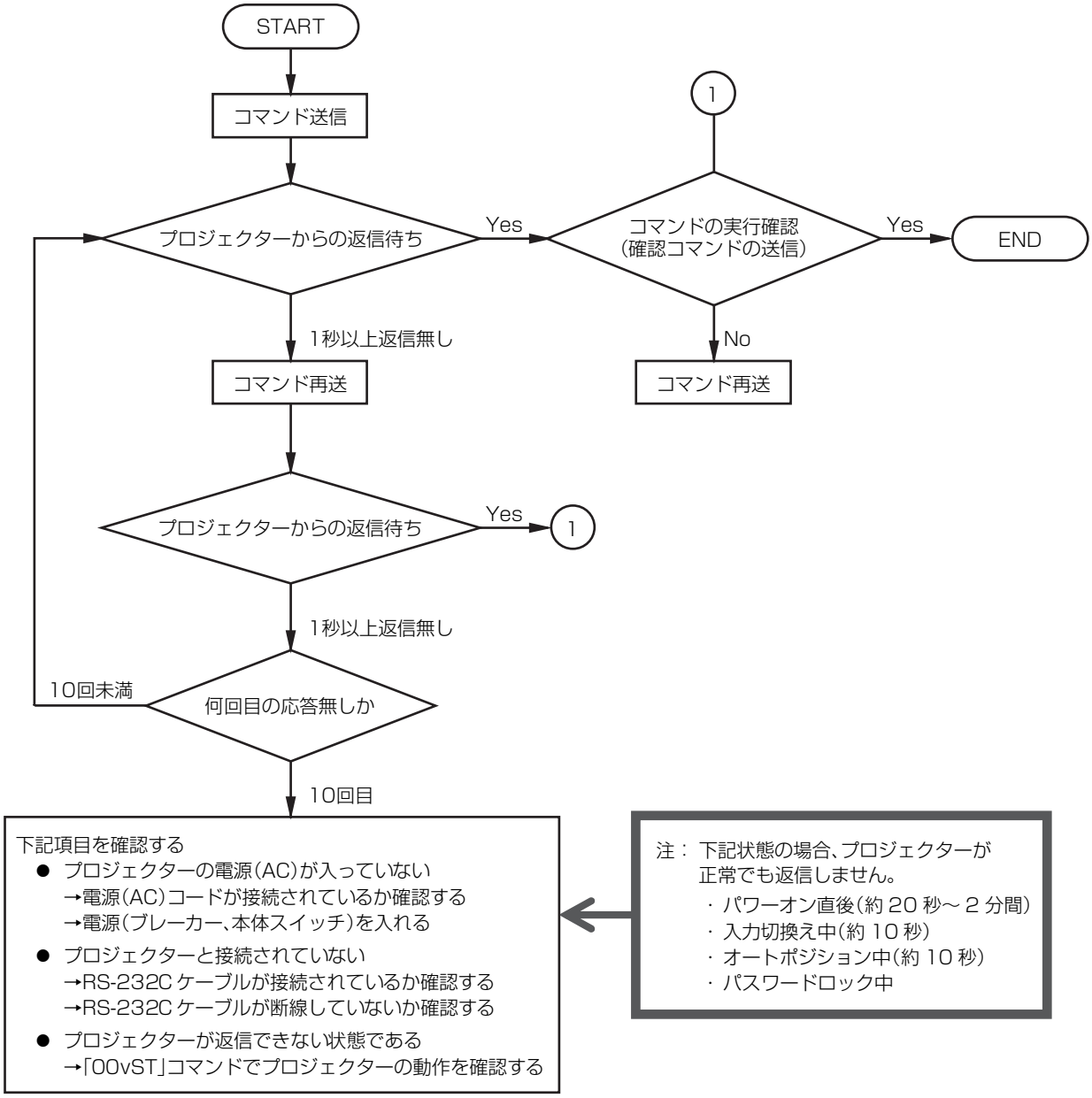
・ プロジェクターからリターンコマンドの送信があっても、下記の場合、プロジェクターは制御されません。
　① 信号切換え中
　② オートポジション中
　③ 電源「入」後
　　約 20 秒間 (最長 2 分間 (ランプの寿命が近づいてランプの点灯性が悪くなったとき)) は、すべてのコマンドを受け付けません。
・ コマンドを連続して送信する場合は、先のコマンドのリターンコマンドを受信してから次のコマンドを送信してください。
・ 電源「入」直後のスプラッシュスクリーン表示中はコマンドを受け付けない場合があります。「00r10」でスプラッシュスクリーンを解除してください。
・ LAN 端子を利用している場合、LAN 機能が優先されます。
・ LAN 端子に対して TCP/IP(ポート番号 63007) で接続するのと同じコマンドが使用できます。ただし、RS-232C に比べて若干反応が遅くなりますのでご注意ください。

[例] 電源を「入」にする。(‘ ’ は ASCII コードの場合)

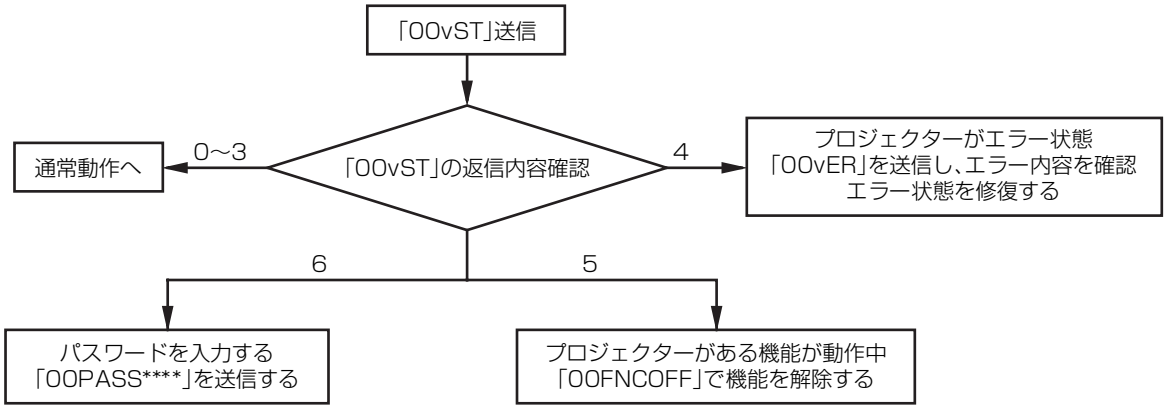
コンピューターから送信するコマンド	プロジェクターからコンピューターへ返すステータス	意味
‘30’ ‘30’ ‘21’ ‘0D’ 00! ↵		**電源を「入」にするコマンドを送出**
	‘30’ ‘30’ ‘21’ ‘0D’ 00! ↵	**プロジェクターがコマンドを受け取った（コマンドエコーバック）**

・次ページのフローチャートは推奨操作手順です。プログラムを作成するときに参照してください。

[RS-232C 制御フローチャート]



[プロジェクター状態確認方法]



4. コマンド一覧

4.1 操作コマンド

操作コマンドは、プロジェクターの基本操作の設定を行います。ただし、信号の切換え時には動作しない場合があります。
操作コマンドにはデータコードはありません。（入力切換コマンドはスプラッシュスクリーン表示中に送信すると、スプラッシュスクリーンの解除動作になります。）

設定項目名	ファンクション		備考
	キャラクター	ASCII	
POWER ON	!	21h	電源「切」後、約 1 分間は無効です。
POWER OFF	"	22h	電源「入」後、約 1 分間は無効です。
INPUT COMPUTER 1	_r1	5Fh 72h 31h	スタンバイ状態およびミュート中は受け付けません。
INPUT COMPUTER 2	_r2	5Fh 72h 32h	スタンバイ状態およびミュート中は受け付けません。
INPUT DVI	_d1	5Fh 64h 31h	スタンバイ状態およびミュート中は受け付けません。
INPUT VIDEO	_v1	5Fh 76h 31h	スタンバイ状態およびミュート中は受け付けません。
INPUT S-VIDEO	_v2	5Fh 76h 32h	スタンバイ状態およびミュート中は受け付けません。

［例］入力信号を COMPUTER 1 にする。（ ' ' は ASCII コードの場合）

コンピューターから送信するコマンド	プロジェクターからコンピューターへ返すステータス	意味
'30' '30' '5F' '72' '31' '0D' 00_r1 ↵		入力信号を COMPUTER 1 にするコマンドを送出
	'30' '30' '5F' '72' '31' '0D' 00_r1 ↵	プロジェクターがコマンドを受け取った（コマンドエコーバック）

4.2 読み出しコマンド

プロジェクターの動作状態をモニターします。モニターできる内容は、電源の「入」「切」および入力端子の設定などです。

情報確認項目名	キャラクター		ASCII	
	ファンクション	データ(受信)	ファンクション	データ(受信)
POWER ON	vP	1	76h 50h	31h
POWER OFF	vP	0	76h 50h	30h
INPUT COMPUTER 1	vI	r1	76h 49h	72h 31h
INPUT COMPUTER 2	vI	r2	76h 49h	72h 32h
INPUT DVI	vI	d1	76h 49h	64h 31h
INPUT VIDEO	vI	v1	76h 49h	76h 31h
INPUT S-VIDEO	vI	v2	76h 49h	76h 32h
POWER ON/OFF 禁止	vPK	0	76h 50h 4Bh	30h
POWER ON/OFF 可能	vPK	1	76h 50h 4Bh	31h
信号入力無し	vSM	0	76h 53h 4Dh	30h
信号入力有り	vSM	1	76h 53h 4Dh	31h

情報メニューの項目は次のコマンドで読み出すことができます。

情報確認項目名	ファンクション		データ (受信)
	キャラクター	ASCII	
ランプ時間（低モード換算）	vLE	76h 4Ch 45h	hhhhmm
解像度	vRESO	76h 52h 45h 53h 4Fh	HHHHxVVVV
垂直周波数	vVFREQ	76h 56h 46h 52h 45h 51h	***.**
水平周波数	vHFREQ	76h 48h 46h 52h 45h 51h	***.**
同期信号	vSYNCT	76h 53h 59h 4Eh 43h 54h	0 (無信号), 3 (3wire), 4 (4wire), 5 (5wire), 6 (SCART)

hhhh は時間、mm は分をそれぞれ表します。
HHHH は水平解像度、VVVV は垂直解像度をそれぞれ表します。

その他の情報を読み出すコマンドです。

情報確認項目名	ファンクション		データ (受信)
	キャラクター	ASCII	
モデル名	vMDL	76h 4Dh 44h 4Ch	**********(16 文字以内)
シリアルナンバー	vS/N	76h 53h 2Fh 4Eh	*******(7 文字以内)
入力切換一覧	vSOUCE	76h 53h 4Fh 55h 43h 45h	r1 r2 d1 v1 v2
セット状態確認	vST	76h 53h 54h	0 (スタンバイ状態), 1 (POWER ON 1 分以内 (Warm up 状態)), 2 (POWER ON 状態 (警告状態含む)), 3 (クーリング状態), 4 (異常状態 (エラーシャットダウンも含む)), 5 (機能状態 (メニュー表示、ダイアログ表示、MUTE、PinP、FREEZE)), 6 (パスワード入力待ち状態)

情報確認項目名	ファンクション		データ (受信)
	キャラクター	ASCII	
エラー状態	vER	76h 45h 52h	エラー状態データ (3 桁、16 進数 全 9 ビット) の読み出し (MSB) xb1, xb2 ... xb8, xb9, 0, 0, 0 (LSB) xb1：ファン異常 xb2：ランプエラー (消灯、不点灯) xb3：ランプ警告 1(寿命到達) xb4：ランプ警告 2(寿命間近) xb5：温度異常 xb6：温度警告表示中 xb7：ランプカバーオープン異常 xb8：フィルターカバーオープン異常 xb9：その他の部品異常状態

コンピューターからはデータコードを付加せずに送信します。一方、コマンドを受け取ったプロジェクターは現在の動作状態をデータコードとして付加し、送信します。

[例] 入力端子の動作状態を確認すると入力が VIDEO になっていた場合。(' ' は ASCII コードの場合)

コンピューターから送信する コマンド	プロジェクターからコンピューターへ 返すステータス	意味
'30' '30' '76' '49' '0D' 00vl ↵		入力端子の確認
	'30' '30' '76' '49' '76' '31' '0D' 00vlv1 ↵	入力端子の動作状態が VIDEO になっている データコードを返した

4.3 リモートコマンド (スタンバイ状態では無効です。また、スプラッシュスクリーン表示中に設定を行うと、スプラッシュスクリーンの解除動作になります。)

リモートコマンドではコンピューターでリモコン操作と同様なことができます。(一部使用できない操作もあります。)
リモートコマンドにはデータコードはありません。

リモコンのボタン名	ファンクション	
	キャラクター	ASCII
+ / VOLUME (音量)	r06	72h 30h 36h
− / VOLUME (音量)	r07	72h 30h 37h
ZOOM/FOCUS (ズーム / フォーカス)	r0f	72h 30h 66h
LENS SHIFT (レンズシフト)	r47	72h 34h 37h
KEYSTONE (台形補正)	r43	72h 34h 33h
MAGNIFY (画面拡大)	r02	72h 30h 32h
PiP	r04	72h 30h 34h
AV MUTE (AV ミュート)	ra6	72h 61h 36h
▲	r53	72h 35h 33h
▼	r2b	72h 32h 62h
◀	r4f	72h 34h 66h
▶	r59	72h 35h 39h
MENU (メニュー)	r54	72h 35h 34h
ENTER (確定)	r10	72h 31h 30h
AUTO POSITION (オートポジション)	r09	72h 30h 39h
FREEZE (静止画)	ra4	72h 61h 34h
ASPECT (画角)	re2	72h 65h 32h
CE (カラーエンハンサー)	re7	72h 65h 37h

[例] メニューを表示する。(' ' は ASCII コードの場合)

コンピューターから送信する コマンド	プロジェクターからコンピューターへ 返すステータス	意味
'30' '30' '72' '35' '34' '0D' 00r54 ↵		リモコンの MENU ボタンに相当する コマンドを送出
	'30' '30' '72' '35' '34' '0D' 00r54 ↵	プロジェクターがコマンドを受け取った (コマンドエコーバック)

4.4 ダイレクトコマンド (スタンバイ状態では無効です。また、ミュート中は読み出しのみ可能です。)

ダイレクトコマンドでは音量、台形補正の補正値を数値で設定することができます。
コンピューターから設定値データを付加せずに送信すると、コマンドを受け取ったプロジェクターは、現状の設定値データをデータコードとして付加し、返信します。

設定項目名	ファンクション		データ
	キャラクター	ASCII	
ボリューム (音量)	VL	56h 4Ch	00 ～ 31
台形補正 (上下方向)	KS	4Bh 53h	± 35
台形補正 (左右方向)	KSH	4Bh 53h 48h	± 25

数値の設定方法
キャラクターと ASCII コードの対応表を以下に示します。

キャラクター	+	−	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ASCII	'2Bh'	'2Dh'	'30h'	'31h'	'32h'	'33h'	'34h'	'35h'	'36h'	'37h'	'38h'	'39h'

[例] 音量の値を 15 にする。(' ' は ASCII コードの場合)

コンピューターから送信するコマンド	プロジェクターからコンピューターへ返すステータス	意味
'30' '30' '56' '4C' '31' '35' '0D' 00VL15 ↵		音量を設定するコマンドを送出
	'30' '30' '56' '4C' '31' '35' '0D' 00VL15 ↵	プロジェクターがコマンドを受け取った (コマンドエコーバック)

4.5 機能コマンド（スタンバイ状態では無効です。また、スプラッシュスクリーン表示中に設定を行うと、スプラッシュスクリーンの解除動作になります。）

ミュートコマンドではミュート状態を 0（ASCII：30h）または 1（ASCII：31h）で設定することができます。

設定項目名	ファンクション		データ
	キャラクター	ASCII	
AV MUTE (AV ミュート)	MUTE	4Dh 55h 54h 45h	0 (OFF), 1(ON)
PinP	PiP	50h 69h 50h	0 (OFF), 1(ON)
MAGNIFY (画面拡大)	MGNFY	4Dh 47h 4Eh 46h 59h	0 (OFF), 1(ON)
FREEZE (静止画)	FRZ	46h 52h 5Ah	0 (OFF), 1(ON)
機能解除	FNCOFF	46h 4Eh 43h 4Fh 46h 46h	

4.6 メニュー設定コマンド構成（スタンバイ状態では無効です。また、ミュート中は読み出しのみ可能です。）

メニュー設定コマンドはプロジェクターのメニューの設定を行います。コンピューターから設定値データを付加せずに送信すると、コマンドを受け取ったプロジェクターは、現状の設定値データをデータコードとして付加し、返信します。

設定項目名	ファンクション		データ
	キャラクター	ASCII	
カラーエンハンサー	CE	43h 45h	0 (AUTO), 1 (プレゼンテーション), 2 (標準), 3 (シアター), 4 (sRGB), 5 (USER)
カラーエンハンサー - USER - ガンマモード	CEU1GS	43h 45h 55h 31h 47h 53h	0 (ダイナミック), 1 (ナチュラル), 2 (ディテール)
カラーエンハンサー - USER - RGB-COLOR	CEU1C	43h 45h 55h 31h 43h	± 10
カラーエンハンサー - USER - RGB-TINT	CEU1T	43h 45h 55h 31h 54h	± 10
コントラスト	PP	50h 50h	± 30
ブライト	QQ	51h 51h	± 30
色温度	A	41h	1 (標準), 2 (高), 3 (低), 4 (USER)
色温度 - USER（コントラスト）	P	50h	± 30 ± 30 ± 30 (R, G, B)
色温度 - USER（ブライト）	Q	51h	± 30 ± 30 ± 30 (R, G, B)
色の濃さ	T	54h	± 10
色合い	S	53h	± 10
シャープネス	R	52h	± 5
ノイズリダクション	NR	4Eh 52h	0 (OFF), 1 (ON)
CTI	CTI	43h 54h 49h	0 (OFF), 1 (ON)
入力レベル	IPL	49h 50h 4Ch	± 5, DVI 入力時 : +0 (ノーマル), +1 (エンハンスド)
ランプモード	LM	4Ch 4Dh	0 (標準), 1 (低)
オートパワーオン	APON	41h 50h 4Fh 4Eh	0 (OFF), 1 (ON)
オートパワーオフ	APOF	41h 50h 4Fh 46h	00 (OFF), 05, 10, 15, 30, 60
スプラッシュスクリーン	SS	53h 53h	0 (OFF), 1 (ON)
バックカラー	BB	42h 42h	0 (BLACK), 1 (BLUE), 2 (IMAGE)
ミュートモード	MM	4Dh 4Dh	0 (BLACK), 1 (IMAGE)
反転表示	IR	49h 52h	0 (OFF), 1 (左右), 2 (上下), 3 (上下左右)
ズーム／フォーカスロック	FZL	46h 5Ah 4Ch	0 (OFF), 1 (ON)
レンズシフトロック	LSL	4Ch 53h 4Ch	0 (OFF), 1 (ON)
レンズシフトリセット	LSRST	4Ch 53h 52h 53h 54h	
画角	SC	53h 43h	0 (AUTO), 1 (16:9), 2 (REAL), 3 (FULL)
画角 - 16:9（表示位置）	SCP	53h 43h 50h	0 (中央), 1 (上), 2 (下)
パスワードロック	PSLOCK	50h 53h 4Ch 4Fh 43h 4Bh	0**** (解除), 1**** (映像表示), 2**** (キー操作), 3**** (スプラッシュスクリーン) **** は 1 ～ 4 の任意の数字を用いた 4 ～ 8 桁のパスワード
メニュー位置	MP	4Dh 50h	0 (画面左上), 1 (画面右下)
シネマモード	CINE	43h 49h 4Eh 45h	0 (VIDEO), 1 (AUTO), 2 (FILM)

設定項目名	ファンクション		データ
	キャラクター	ASCII	
信号判別（VIDEO 入力時のみ）	VS	56h 53h	0 (AUTO), 1 (NTSC), 2 (PAL), 3 (SECAM), 4 (4.43NTSC), 5 (PAL-M), 6 (PAL-N), 7 (PAL-60)
セットアップ	STU	53h 54h 55h	0 (AUTO), 1 (OFF), 2 (3.75%), 3 (7.5%)
SCART 入力	SRT	53h 52h 54h	0 (OFF), 1 (ON)
言語選択	LG	4Ch 47h	00 (日本語), 01 (English), 02 (Español), 03 (Deutsch), 04 (Français), 05 (Italiano), 06 (中文), 07 (한국어), 08(РУССКИЙ), 09 (PORTUGUÊS), 11 (SVENSKA), 12 (POLSKI)
RESET ALL	RSTALL	52h 53h 54h 41h 4Ch 4Ch	
メモリー選択	MMC	4Dh 4Dh 43h	0 (AUTO), 1 (メモリー 1), 2 (メモリー 2)
水平位置	HP	48h 50h	＋ (増加), － (減少)*1
垂直位置	VP	56h 50h	＋ (増加), － (減少)*1
ファイン	FN	46h 4Eh	00 ～ 31
分周比	TRK	54h 52h 4Bh	＋ (増加), － (減少)*1
COMPUTER 入力	CIN	43h 49h 4Eh	0 (RGB), 1 (YC_BC_R/YP_BP_R), 2(AUTO)
オーバースキャン	VOS	56h 4Fh 53h	00(90%) ～ 10(100%)
上部曲がり補正	HLD	48h 4Ch 44h	0 (OFF), 1 (ON)
上部曲がり補正　開始	HLB	48h 4Ch 42h	00 ～ 99
上部曲がり補正　終了	HLE	48h 4Ch 45h	00 ～ 99
クランプ位置	CLP	43h 4Ch 50h	001 ～ 255
クランプ幅	CLW	43h 4Ch 57h	01 ～ 63
垂直同期	VSC	56h 53h 43h	0 (AUTO), 1 (OFF)
LPF	LPF	4Ch 50h 46h	0 (OFF), 1 (ON)
SHUTTER(U)	SHU	53h 48h 55h	00 ～ 20
SHUTTER(L)	SHL	53h 48h 4Ch	00 ～ 20
SHUTTER(LS)	SHLS	53h 48h 4Ch 53h	00 ～ 20
SHUTTER(RS)	SHRS	53h 48h 52h 53h	00 ～ 20

*1) 入力信号によって動作範囲が異なります。

・ コマンドによっては、入力している信号によって無効となる場合があります。制約条件は、メニュー操作と同様ですので、くわしくは取扱説明書の「メニューを使って設定する」のページをご覧ください。

数値の設定方法

キャラクターと ASCII コードの対応表を以下に示します。

キャラクター	＋	－	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ASCII	'2Bh'	'2Dh'	'30h'	'31h'	'32h'	'33h'	'34h'	'35h'	'36h'	'37h'	'38h'	'39h'

[例 1] オートパワーオンの設定を ON にする場合。(' ' は ASCII コードの場合)

コンピューターから送信するコマンド	プロジェクターからコンピューターへ返すステータス	意味
'30' '30' '41' '50' '4F' '4E' '31' '0D' 00APON1 ↵		オートパワーオンの設定値を設定するコマンドを送出
	'30' '30' '41' '50' '4F' '4E' '31' '0D' 00APON1 ↵	プロジェクターがコマンドを受け取った（コマンドエコーバック）

[例 2] 色温度 -USER のコントラストの R を +10、G を 0、B を－ 5 にする場合。(' ' は ASCII コードの場合)

コンピューターから送信するコマンド	プロジェクターからコンピューターへ返すステータス	意味
'30' '30' '50' '2B' '31' '30' '2B' '30' '30' '2D' '30' '35' '0D' 00P+10+00-05 ↵		コントラストの設定値を設定するコマンドを送出
	'30' '30' '50' '2B' '31' '30' '2B' '30' '30' '2D' '30' '35' '0D' 00P+10+00-05 ↵	プロジェクターがコマンドを受け取った（コマンドエコーバック）

[例 3] 色合いの設定値を確認すると設定値が +10 になっていた場合。(' ' は ASCII コードの場合)

コンピューターから送信するコマンド	プロジェクターからコンピューターへ返すステータス	意味
'30' '30' '53' '0D' 00S ↵		現状の色合いの設定値の確認
	'30' '30' '53' '2B' '31' '30' '0D' 00S+10 ↵	プロジェクターが色合いの設定値 (+10) のデータコードを返した

［例 4］カラーエンハンサー - USER のガンマモードをディテールに設定する場合。(' ' は ASCII コードの場合）

コンピューターから送信する コマンド	プロジェクターからコンピューターへ 返すステータス	意味
'30' '30' '43' '45' '55' '31' '47' '53' '32' '0D' 00CEU1GS2 ↵		カラーエンハンサー - USER のガンマモードの設定値を設定するコマンドを送出
	'30' '30' '43' '45' '55' '31' '47' '53' '32' '0D' 00CEU1GS2 ↵	プロジェクターがコマンドを受け取った（コマンドエコーバック）

4.7 パスワードロックコマンド

パスワードロックコマンドでは、パスワードロックの設定をすることができます。パスワードロック設定･解除コマンドでは、データコードの後ろに 1 ～ 4 の任意の数字を用いた 4 ～ 8 桁のパスワードを付加して送信します。設定・解除に成功した場合は、データコード＋パスワードの後ろに '1' を付加して返信し、失敗した場合は、'0' を付加して返信します。パスワードの再確認はありません。パスワード入力コマンドは、映像表示にパスワードを設定している場合に、映像表示を可能にするために入力します。コマンドの後ろに 1 ～ 4 の任意の数字を用いた 4 ～ 8 桁のパスワードを付加して送信します。

設定項目名	ファンクション		データ
	キャラクター	ASCII	
パスワードロック 設定・解除	PSLOCK	50h 53h 4Ch 4Fh 43h 4Bh	0**** (解除), 1**** (映像表示), 2**** (キー操作), 3**** (スプラッシュスクリーン)
パスワード入力	PASS	50h 41h 53h 53h	****

**** は、1 ～ 4 の任意の数字を用いた 4 ～ 8 桁のパスワードです。

［例］映像表示のパスワードロックを設定する場合（パスワードを 123412 とした場合）。(' ' は ASCII コードの場合）

コンピューターから送信する コマンド	プロジェクターからコンピューターへ 返すステータス	意味
'30' '30' '50' '53' '4C' '4F' '43' '4B' '31' '31' '32' '33' '34' '31' '32' '0D' 00PSLOCK1123412 ↵		映像表示のパスワードロックを設定するコマンドを送出
	'30' '30' '50' '53' '4C' '4F' '43' '4B' '31' '31' '32' '33' '34' '31' '32' '31' '0D' 00PSLOCK11234121 ↵	プロジェクターが映像表示のパスワードロックの設定が成功したことを返信